

医药化工企业节能减排的相关措施及其经济价值分析

方国兵（杭州鑫富科技有限公司，浙江 杭州 311311）

摘要：随着全球经济的快速发展和人口的增长，医药化工企业发展迅猛，但也面临着环境污染和资源浪费等问题。在这样的背景下，医药化工企业需要采取措施来实施环境保护，并通过节能降耗来减少对环境的负面影响。本文将探讨医药化工企业在环保处理节能降耗方面的问题以及措施，以供参考。

关键词：医药化工企业；环保处理；节能降耗；节能技术；环保技术

0 引言

医药化工企业在生产过程中需要消耗大量的能源或资源，属于耗能较高的行业之一，因此需要在生产过程中重视能源耗费以及废弃物排放等问题，但传统的医药生产方式存在许多能源浪费和环境污染的问题。为了降低能源消耗和减少环境污染，医药化工企业应采取一系列节能降耗的措施。

1 医药化工企业节能减排的相关措施

1.1 设备优化与升级

首先，医药化工企业需要淘汰破旧设备，引入能效较高的设备或环保技术。新一代设备通常具有更高的能效和节能功能，能够在生产过程中降低能耗。其次，可以对当前现有设备进行升级改造，也可能会提升设备能效。例如，安装高效的电动机、变频器和节能控制系统，优化设备的操作方式，减少能源的浪费^[1]。

其次，应对医药化工企业能源消耗的设备或内容进行全面评估和分析，明确耗能环节或瓶颈，再查清能源耗费的各种因素，之后，应用有效策略对生产流程进行优化，从而降低额外的损耗。例如，通过调整设备的工作时间和负荷分配，合理利用能源，避免设备在非工作状态下消耗能源^[2]。此外，引入先进的自动化控制系统，实现智能化调度和能耗监控，提高能源利用效率。

最后，对原材料进行优化，选择节能材料，避免消耗过多的原材料。另外，还需要构建健全完善的废弃物处理与回收机制，明确废弃物类型，再将其分类后回收再利用。例如，通过合理处理生产过程中产生的废水、废气和固体废弃物，利用先进的处理技术进行净化和回收，降低环境污染，并节约能源。

1.2 科学处理废水和废气

1.2.1 废水处理技术的改进与创新

1.2.1.1 生物处理技术

生物处理是通过应用微生物对废水中的有机物进

行降解或转化，医药化工企业可以采用活性污泥法、生物膜法、生物吸附等技术提高废水的处理效率和降解有机物的能力。

1.2.1.2 高级氧化技术

主要指应用臭氧氧化、光催化或氧化等方式将废水中的有机物或毒性物质进行分解，可以将医药废水中的有机物高效降解，从而提升污染处理能效。

1.2.1.3 膜技术

膜技术是通过微滤、超滤或反渗透、纳滤等多种方法对废水进行分离、浓缩后再回收利用。医药化工企业可以利用膜技术来去除废水中的悬浮物、溶解物和微生物等，同时实现废水中有价值物质的回收。

1.2.2 废气收集与净化系统

在医药生产过程中，将产生各种有害废气，包括有机溶剂、气体废料等。净化系统是废气处理的核心环节。根据具体废气成分和排放要求，选择适当的净化技术。比如应用活性炭系统对有机物进行吸附，通过吸附有机物来净化废气，对于含有高浓度有毒气体的废气，可以采用催化氧化技术将其转化为无害物质^[3]。



图1 废水处理设备

在废气净化过程中，废气中可能含有高温热能。通过热交换器等设备，将废气中的热能转移给生产过

程中需要加热的介质，如水或空气，实现能源的回收和再利用^[4]。另外，还可以通过适当的技术处理，将这些可燃物质提取出来，并用作能源供应。例如，可将可燃气体用于锅炉燃烧，替代传统燃料，减少能源消耗。

1.3 改进药品包装材料

首先，传统的药品包装常采用塑料和铝箔等材料，这些材料难以降解，对环境造成较大影响。可以研发和推广可降解的包装材料，如生物可降解塑料和纸张等，以减少包装废弃物的对环境的影响。另外，还可以通过改进包装设计，减少包装材料的使用量，降低能源消耗。可以使用轻量化材料、减少包装层数和体积等方式，实现节能降耗的效果。

其次，设立药品包装废弃物回收系统，鼓励患者和医疗机构回收废弃的药品包装物。可以与药店、医院等合作，提供回收箱或回收点，方便患者回收废弃包装。另外，回收的药品包装可以经过消毒和清洁处理后，重新利用与包装相同或相似的药品，这可以减少新包装材料的消耗，降低环境影响。

再次，投资建设现代化的医疗废弃物处理设施，包括高温焚烧设备和医疗废弃物处理厂，这些设施能够有效处理废弃药品、废弃包装材料和其他医疗废弃物，减少对环境和人类健康的危害。还应建立废弃物分类标准，将分类后的废弃物实施分类处理和再利用，药品包装材料中的可回收部分可以进行再生利用，而废弃药品需要进行专门的处理，避免对水源和土壤造成污染^[5]。

最后，医药企业应加强绿色生产意识，采用清洁生产技术和降低能源消耗和废弃物产生量，通过对生产工艺进行优化，以及应用清洁能源或废料循环利用等方式，促进绿色生产的实现。医疗机构和医生也应积极倡导绿色用药理念，避免过度开药和浪费。同时，患者也应按照医嘱正确用药，减少药品浪费和过期药品的产生。

1.4 完善供能结构

首先，为了解决医药化工企业中供能结构不合理的问题，可以鼓励医药企业使用太阳能、风能等可再生能源来替代化石燃料，减少对传统能源的依赖。政府可以通过制定相关政策和法规，提供财政和税收优惠措施，激励医药企业采用清洁能源供能，从而推动能源结构的优化。

另外，医药企业可以通过改进生产工艺、优化设

备配置、推广先进的节能技术等方式，降低能源消耗。同时，建立能源监测与评估体系，对医药企业的能源使用情况进行监测和评估，及时发现和纠正能源浪费问题，提高能源利用效率。

其次，解决医药化工企业中供能结构不合理问题还需要加强合作与创新，医药企业可以与能源供应商、科研机构、政府部门等建立合作关系，共同研究和推动医药化工企业的环保处理、节能降耗工作^[6]。例如，可以开展联合研究项目，共同探索新型能源供应技术和环保处理方案，实现供能结构的升级和优化。医药化工企业还可以研发高效节能的生产设备、环保处理技术以及智能能源管理系统等，提高医药化工企业的能源利用效率和环境保护水平，而政府可以提供资金支持和政策引导，促进医药企业的技术创新和应用推广。

1.5 强化环保意识和技术研发力度

首先，通过组织环境保护培训课程、宣传环保知识和案例，增强员工的环保意识和责任感。员工在日常工作中应遵守环保规定和流程，采取环保措施，如正确处理废弃物和化学品，减少环境污染。

其次，医药化工企业应积极推动环保技术的研发和应用，提高处理废水、废气和固体废弃物的效率和环保性。投入资金和资源支持环保技术创新，与科研机构、高校和企业进行合作，加强技术交流合作，推动环保技术的成果转化和应用。

此外，政府应加强对医药化工企业的环保监管，制定更加严格的环保标准和法规，加强对企业的环境检查和处罚力度，推动医药企业落实环保责任。并且为环保技术研发与应用提供相关政策和相应的资金支持，同时还要大力倡导环保设备或技术的投入与创新。

2 医药化工企业节能减排的经济价值

2.1 降低能源成本

企业可以更新设备和技术，提高能源利用效率，优化生产流程以减少能源浪费，安装智能控制系统来实时监测和优化能源消耗等，这些举措将直接减少企业的能源开支，提高运营效率，降低生产成本，增加盈利能力。

此外，通过提高自身能源利用效率，企业可以减少对传统能源供应的需求，并转向更可持续的能源解决方案，如太阳能、风能等，这样一来，企业可以更好地掌握自身能源供应，减少对外部能源市场的依赖，降低能源成本的不确定性，提高企业的经济稳定性。

2.2 减少排放费用

首先,医药化工企业通常需要处理大量的废气、废水和废固体物质,这些废物的处理和排放需要耗费大量的能源和资源。通过采取节能减排措施,医药化工企业可以减少能源和资源的使用,降低废物的产生和排放,从而降低相关处理和排放费用。例如,通过优化工艺流程,改进设备效率,降低废物的生成量,企业可以节省废物处理费用,减少运营成本。

其次,医药化工企业若排放超过环境规定的限值,将面临环境污染的风险和相应的处罚费用,这些处罚费用通常包括罚款、停产整顿、责令整改等,对企业经济利益产生严重影响。通过实施节能减排措施,医药化工企业可以减少废物的排放,降低违规的风险,避免环境污染和处罚费用的发生。

2.3 提高生产效率

生产过程中存在许多环节可以进行优化,例如改进设备的设计和使用,优化生产线的布局 and 流程,减少能源的浪费和损耗。例如,采用高效能的设备和工艺,提高反应转化率和产物收率,减少废品产生;实施能源管理系统,对能源使用进行监控和调控,这些措施的实施可以降低企业的能源成本,提高生产效率,同时减少对环境的不良影响。

2.4 满足环境法规要求

医药化工企业如果不符合环境法规要求,可能会面临罚款、处罚或法律诉讼的风险,这些罚款和诉讼费用可能会对企业的财务状况造成负面影响。通过采取措施以满足环境法规要求,企业可以避免额外费用,并降低法律风险。节能减排措施不仅可以减少对环境的负面影响,还可以提高企业形象,增强其在社会和市场中的可持续发展竞争力。

医药化工企业如果主动采取行动来满足环境法规要求,可以获得政府的支持和激励措施,从而降低企业的成本负担,这些支持和激励可以包括减免税收、资金补贴、低息贷款、补贴购买节能设备等。通过享受这些政府支持和激励,企业可以减少投资成本,提高效益,进一步提升经济价值。

2.5 提升企业形象和品牌价值

医药化工企业通过积极采取节能减排措施,体现了对环境和社会的关注与负责,这种行为可以帮助企业树立良好的企业社会责任形象,向利益相关者传递出企业关心环境保护、追求可持续发展的价值观,而通过展示企业的节能减排成果,医药化工企业可以提

高公众对其的认可度和好感度,从而增强企业形象和品牌价值。

通过采取节能减排措施,医药化工企业可以提高其在市场上的竞争力。许多国家和地区的政府机构和监管机构对环境友好型企业给予一定的优惠政策和支持。医药化工企业如果能够证明自身具备较低的能源消耗和较少的环境污染,将更有可能获得政府的支持和青睐。

2.6 获取政府支持和激励措施

企业可以通过提交相关减排数据和报告来竞争这些奖励,而政府还可以提供补贴资金,用于支持企业购买和安装节能设备和技术,这些财政奖励和补贴可以降低企业的投资成本,增强企业减排的积极性。

此外,政府还可以对购买和使用节能设备的企业给予税收减免或抵扣。此外,政府还可以对实施节能减排项目的企业提供税收优惠,如减免企业所得税或增值税,这些税收优惠政策可以降低企业的运营成本,增加企业的盈利能力,从而鼓励更多的企业参与节能减排行动。

3 结语

综上所述,政府应加强对医药化工企业的环保法规和政策的监管和执行,鼓励企业投入更多的资源和资金推动环保技术的研发和应用,企业应积极采取节能降耗的措施,并将环保作为企业发展的重要战略,公众也应增强环保意识,支持环保产品和服务,共同为建设绿色、可持续发展的医药化工企业贡献力量。

参考文献:

- [1] 刘会广. 浅谈医药行业环保处理的节能降耗 [J]. 化工设计通讯, 2016(3):203-203.
- [2] 邓国华. 医药行业动物房废水预处理措施的探讨 [J]. 化工与医药工程, 2014(6):46-49.
- [3] 高向荣. 探究医药行业净化空调的节能设计 [J]. 中国设备工程, 2020(20):143-145.
- [4] 徐晗璐. 党建指导下医药行业节能环保对策探析 [J]. 环境工程, 2022(1):60-60.
- [5] 蔡明. 医药行业环保处理的节能降耗 [J]. 医药卫生, 2021(3):248-249.
- [6] 朱骏. 合成制药类废水处理解决方案 [J]. 净水技术, 2018(12):11-13+21.

作者简介:

方国兵 (1978-), 浙江德清人, 本科, 工程师, 研究方向: 环保废水、废气的治理研究。